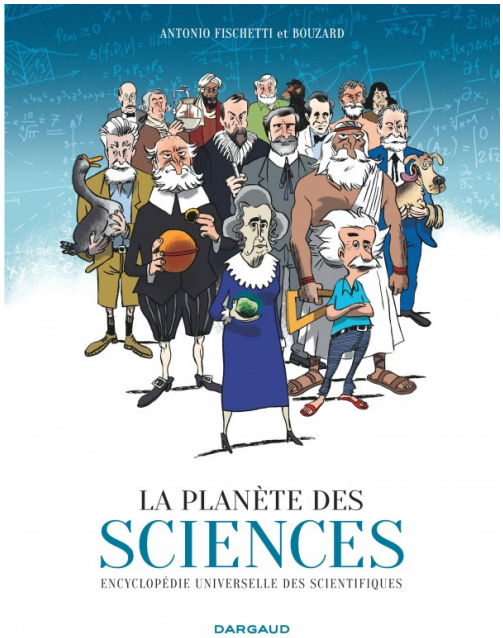
MEDIATOON
FOREIGN RIGHTS

presents

For further information, please write to:
Mediatoon Foreign rights,
57 rue Gaston Tessier
75019 Paris, FRANCE.
contact.mfr@mediatoon.com



La Planète des sciences

By Bouzard & Fischetti

ROMAN GRAPHIQUE

Publisher : **Dargaud**
Genre : **Non-fiction**, Biographies & Mémoires, Humour
Albums rights sold in :

PAGES 84
VOLUME 1
FORMAT 225 * 298
RELEASE 25/01/2019

Une promenade dans l'histoire des sciences, à travers le portrait d'une cinquantaine de scientifiques. Cet ouvrage s'adresse à un très large public sans formation scientifique. Des noms comme Newton, Descartes, ou Lavoisier, sont connus de tous, mais qui pourrait résumer ce qu'ils ont apporté à la Science? Une attention particulière est portée aux acteurs d'une « révolution scientifique », marquant une rupture dans les idées : Einstein, Pasteur, Galilée… Sont également présentées des figures moins connues, comme Antoine van Leeuwenhoek (un drapier qui fut le premier à étudier la vie microscopique) ou le mathématicien Alexandre Grothendieck, qui s'est aussi distingué en tant que militant de l'écologisme radical. Chaque savant fait l'objet d'un texte spécifique. Le but premier est de permettre au lecteur de comprendre rapidement et simplement l'apport du savant. Mais les informations scientifiques sont insérées dans une chair vivante, nourries par les anecdotes et péripéties de vie. Outre les portraits de savants, quelques pages sont également consacrées à de grands thèmes, qui ne sont pas forcément associés à un scientifique particulier : Big Bang, origines du vivant, quête des particules
élémentaires, fonctionnement du cerveau… Antonio Fischetti est un chercheur et enseignant en physique spécialisé en acoustique, et un journaliste scientifique.

In this series

MEDIATOON
FOREIGN RIGHTS

presents

For further information, please write to:
Mediatoon Foreign rights,
57 rue Gaston Tessier
75019 Paris, FRANCE.
contact.mfr@mediatoon.com

La Planète des sciences

For further information, please write to:
Mediatoon Foreign rights,
57 rue Gaston Tessier
75019 Paris, FRANCE.
contact.mfr@mediatoon.com

THALÈS

Vers 625 - 546 avant J.-C.

Aujourd'hui, le nom de Thalès fait généralement penser à un groupe industriel spécialisé dans la haute technologie. Il peut aussi rappeler de vagues souvenirs de cours de maths au collège. Ce qu'on sait moins, c'est que, à l'origine, Thalès était un savant grec. Il est considéré comme l'ancêtre de tous les scientifiques. Le père, aussi, de la géométrie et de l'astronomie. Et les savoirs d'alors n'étant pas cloisonnés, on peut aussi le voir comme le premier des philosophes. Thalès naît aux environs de 625 avant J.-C., soit plus de deux siècles avant ces stars de l'Antiquité que sont Aristote, Socrate et Platon. Il commence par s'enrichir dans le commerce maritime. Puis, une fois fortune faite, il décide de se consacrer à l'étude des sciences. Bien sûr, il n'est pas le premier. On savait déjà observer le ciel, exploiter la nature et construire des bâtiments. Mais jusque-là, les savants s'appuyaient essentiellement sur des observations empiriques. Des sortes de « recettes » dont ils tiraient judicieusement profit. Le génie de Thalès est de dépasser le stade de la simple observation pour en tirer des lois générales. C'est à ce titre qu'il est considéré comme le précurseur de la pensée scientifique. Prenons la géométrie, l'un des points forts de Thalès. Il s'est passionné, allez savoir pourquoi, pour les triangles. Autour de nous, on peut voir toutes sortes de triangles dans divers objets. Il y en a des grands, des petits, des étroits ou des allongés... Mais au-delà de la diversité de leur apparence, Thalès s'intéresse aux concepts abstraits qu'il peut en déduire. C'est ainsi qu'il met en évidence des règles de proportionnalité entre les côtés de plusieurs triangles « semblables », c'est-à-dire qui ont la même forme mais pas la même taille : c'est le fameux théorème qui porte son nom.

Ces considérations permettent à Thalès d'en mettre plein la vue aux Égyptiens. Sur invitation du pharaon, il se rend au pied de la pyramide de Khéops. Bien qu'ils aient construit les pyramides, et qu'ils les aient en permanence sous les yeux, les Égyptiens sont incapables d'en déterminer la hauteur exacte. Ce que Thalès va faire en raisonnant à partir des ombres. Si on tient un bâton verticalement, il projette une ombre sur le sol. Le bâton et son ombre forment un triangle. Or la pyramide et son ombre forment, elles aussi, un autre triangle. Ces deux triangles étant semblables, le rapport entre la taille du bâton et son ombre est le même que celui entre la hauteur de la pyramide et son ombre. Connaissant la taille du bâton et la longueur des ombres au sol, Thalès en déduit la hauteur de la plus grande des pyramides : 147 mètres. Joli, non ? En soi, cet exploit ne change pas la face du monde, mais Thalès trouvera vite des applications concrètes à sa géométrie. Toujours en raisonnant à partir des triangles, il met au point une méthode qui permet de mesurer la distance qui sépare un bateau du rivage en le visant, depuis le sommet d'une tour, avec un instrument d'optique. En temps de guerre, cela peut servir.

Thalès s'intéresse également à l'astronomie. Par exemple, il est le premier à dire que la Lune ne produit pas sa propre lumière, mais qu'elle ne fait que refléter celle du Soleil. Autre question qu'il se pose : de quoi est faite la matière ? Il estime que toutes les substances, au-delà de leurs différences, sont composées d'un élément unique. Pour lui, c'est l'eau « la cause matérielle de toute chose ». Même si ce n'est pas forcément le cas, l'idée est pertinente, ne serait-ce que pour les plantes et les êtres vivants qu'on sait aujourd'hui essentiellement constitués d'eau. On peut dire que Thalès a anticipé l'idée, aujourd'hui admise mais pas du tout évidente à l'époque, qu'il existe des points communs entre des matériaux très différents en apparence. Avec autant de cordes à son arc, ce Grec antique n'a pas volé sa réputation d'ancêtre de tous les scientifiques.

MEDIATOON
FOREIGN RIGHTS

presents

For further information, please write to:
Mediatoon Foreign rights,
57 rue Gaston Tessier
75019 Paris, FRANCE.
contact.mfr@mediatoon.com

MEDIATOON
FOREIGN RIGHTS
presents

For further information, please write to:
Mediatoon Foreign rights,
57 rue Gaston Tessier
75019 Paris, FRANCE.
contact.mfr@mediatoon.com

PYTHAGORE

Vers 570 - 480 avant J.-C.

À sa manière, Pythagore est une star des collèges. Souvenez-vous : dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés. Ça vous rappelle des souvenirs, non ? Seulement, ce théorème a beau porter son nom, Pythagore n'y est pour rien ! En effet, cette affirmation était déjà connue des géomètres de l'Antiquité qui s'en servaient pour construire des bâtiments à angles droits. Il ne l'a pas inventée, mais il a fait mieux. « Tout est nombre », telle était sa devise. Il est ainsi le premier à énoncer que les phénomènes physiques peuvent s'exprimer en langage mathématique. Magnifique anticipation, avec plusieurs siècles d'avance, des fondements de la science moderne.

Cette révélation lui est soufflée par la musique. Un jour qu'il passe devant l'atelier d'un forgeron, il remarque que les bruits du marteau sur l'enclume sont plus ou moins graves selon la taille des objets frappés. Il se demande ensuite s'il y a une relation entre la longueur des cordes et les notes de musique qu'elles produisent. Il s'aperçoit alors que si on actionne plusieurs cordes simultanément, il faut des rapports particuliers entre leurs longueurs pour qu'elles sonnent harmonieusement. Si une corde produit la note *do*, la même corde pincée aux deux tiers de sa longueur donne un *sol* ; aux trois quarts de sa longueur, un *fa* et ainsi de suite. À partir de là, Pythagore construit une gamme musicale. Plus généralement, il établit que les lois de l'harmonie musicale correspondent à des rapports mathématiques – une découverte fondamentale à laquelle l'un des pionniers de la musique informatique du XXe siècle, le compositeur Iannis Xenakis, rendra hommage, en déclarant : « Nous sommes tous des pythagoriciens. » Mais, au départ, ce qui intéresse Pythagore, ce n'est pas la musique pour la musique. Ce n'est pas non plus la science pour la science. C'est l'univers tout entier. Son but est de trouver des relations entre les nombres et la beauté. On peut donc parler d'une « philosophie », mot qu'il aurait d'ailleurs inventé. Une philosophie un peu particulière, toutefois, où le rationnel se mêle au mysticisme. Ce qui nous mène à l'autre dimension de Pythagore : son côté gourou. En Italie du Sud, il fonde une école – aujourd'hui, on dirait plutôt une « secte » –, dans laquelle les disciples sont sélectionnés selon la forme de leur visage ou leur façon de marcher. Une fois admis, ils doivent suivre un certain nombre de règles, les unes assez classiques – porter des vêtements blancs, faire vœu de silence… –, les autres carrément étranges – ne pas uriner en direction du Soleil ou ne pas manger de fèves. L'origine de ce dernier tabou reste mystérieuse : pour certains, c'est parce que leur consommation produit des flatulences ; pour d'autres, c'est parce qu'elles ressemblent à une vulve… En tout cas, Pythagore est considéré comme un dieu vivant par ses disciples, qui écoutent religieusement ses enseignements – et cela sans jamais le voir, car il les donne caché derrière un rideau.

Pythagore cherche à décrire la perfection du monde, sur la terre comme au ciel. La musique étant l'essence de cette perfection, il est persuadé que les planètes, en se déplaçant, émettent des sons musicaux dont la hauteur dépend de leur distance par rapport à la Terre. Les êtres humains n'entendraient pas ces sons, car ils y sont habitués depuis l'enfance. Seul Pythagore, qui n'était pas comme tout le monde, aurait eu, dit-on, ce privilège. Cette croyance en une musique céleste a longtemps persisté. Au XVIe siècle, l'astronome Johannes Kepler tentera, en vain, de prouver que les mouvements planétaires répondent aux lois de l'harmonie musicale. Avec plus de succès, le poète Ronsard en tirera des vers : « Nos luths ne sont rien, au prix des moindres sons, qui résonnent là-haut de diverses façons. » On sait aujourd'hui qu'il n'y a pas de sons dans l'espace. Sur ce point, Pythagore s'est donc trompé. Reste que son intuition de considérer les nombres comme l'« essence des choses » est une lumineuse préfiguration de la pensée scientifique, que Galilée formulera au XVIIe siècle en disant que « le monde est écrit en langage mathématique ». Quant au personnage, il est, à son époque, loin de faire l'unanimité. Des dizaines de ses disciples seront d'ailleurs massacrés. Il existe plusieurs versions de la mort de Pythagore. Selon l'une d'elles, il aurait préféré mourir, alors qu'il était traqué par des Syracusiens, plutôt que de traverser un champ de fèves dans sa fuite. Écouter les planètes et être vaincu par un légume, ce n'est pas la plus glorieuse des fins… surtout pour un homme qui était à la recherche de la perfection du monde.

For further information, please write to:
Mediatoon Foreign rights,
57 rue Gaston Tessier
75019 Paris, FRANCE.
contact.mfr@mediatoon.com

MEDIATOON
FOREIGN RIGHTS
presents

For further information, please write to:
Mediatoon Foreign rights,
57 rue Gaston Tessier
75019 Paris, FRANCE.
contact.mfr@mediatoon.com

HIPPOCRATE

460 - 370 avant J.-C.

Si vous allez voir un médecin plutôt qu'un curé quand vous êtes malade, eh bien c'est grâce à Hippocrate ! Et si ce médecin respecte un certain nombre de règles, c'est encore grâce à Hippocrate et à son fameux serment. Avant lui, on pensait que les maladies étaient une punition des dieux. Du coup, c'est logique, on ne se fatiguait pas à chercher à les soigner autrement que par des prières ou des incantations. Hippocrate a été le premier à dire que les maladies n'étaient pas dues à la méchanceté divine, mais qu'elles avaient des causes naturelles, à chercher ici-bas. Par conséquent, on devrait pouvoir agir sur elles autrement qu'en suppliant Dieu. Mais pour cela, il fallait déjà commencer par les décrire et, donc, par les observer. C'est révolutionnaire, car se cachent là-dessous les bases rationnelles de ce qui allait devenir la médecine.

On ne sait pas trop comment Hippocrate en est arrivé là. D'ailleurs, on ne sait pas grand-chose sur lui, hormis qu'il est né dans l'île grecque de Cos, dans la mer Égée, et qu'il a beaucoup voyagé, ce qui a sans doute contribué à aiguiser son sens de l'observation. De fait, sa méthode consistait à interroger le malade et – chose nouvelle – à l'ausculter ; il vérifiait aussi sa température, sa respiration... jusqu'à l'aspect de ses urines et de ses selles. L'identification des symptômes est aujourd'hui le b.a.-ba de la médecine... Hippocrate a été le premier à en faire usage.

Il est allé encore plus loin en cherchant à comprendre l'influence de l'environnement – climat, alimentation... – sur l'organisme. Pour les soins, en revanche, il avait encore du travail ! À la suite de ses confrères, il supposait que le corps était composé de quatre substances, qu'on appelait des « humeurs » (le sang, la bile jaune, la bile noire, le phlegme), et que toute maladie était due à un excès d'une de ces humeurs, qu'il fallait expulser par des purgatifs ou des saignées. Cette théorie, totalement fausse, a quand même subsisté jusqu'au XVIe siècle. C'est donc davantage pour sa méthode que pour ses découvertes thérapeutiques qu'Hippocrate fait figure de père de la médecine. Ses œuvres sont rassemblées dans une imposante Collection hippocratique, composée de 70 ouvrages environ, mais le partage est délicat entre les textes qui ont été écrits par le maître lui-même (il n'y en aurait que six) et ceux qui ont été rédigés par ses (nombreux) disciples. Hippocrate a inventé non seulement l'approche rationnelle de la médecine, mais également la notion d'éthique. En effet, il a composé un serment qui édicte un certain nombre de règles inhérentes à sa pratique, comme le principe de justice (« Dans toutes les maisons où j'entrerai, ce sera pour le soulagement des malades ») ou le secret médical (« Je tairai ce qui n'a jamais besoin d'être divulgué »). Le serment d'Hippocrate est toujours prêté aujourd'hui, même s'il a évolué au fil des siècles : par exemple, en 2012, le conseil de l'Ordre des médecins l'a enrichi d'autres principes, notamment sur la fin de vie (« Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément ») et sur les abus financiers (« Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire »)... Même si, en pratique, il n'est pas toujours respecté (notamment les deux derniers principes cités), ce serment a le mérite de poser les bases humanistes de la discipline. Et aujourd'hui encore, chaque futur médecin doit le lire devant le jury de doctorat après avoir soutenu sa thèse.